

促進正向思維的 人工智能

S

SCIENCE

T

TECHNOLOGY

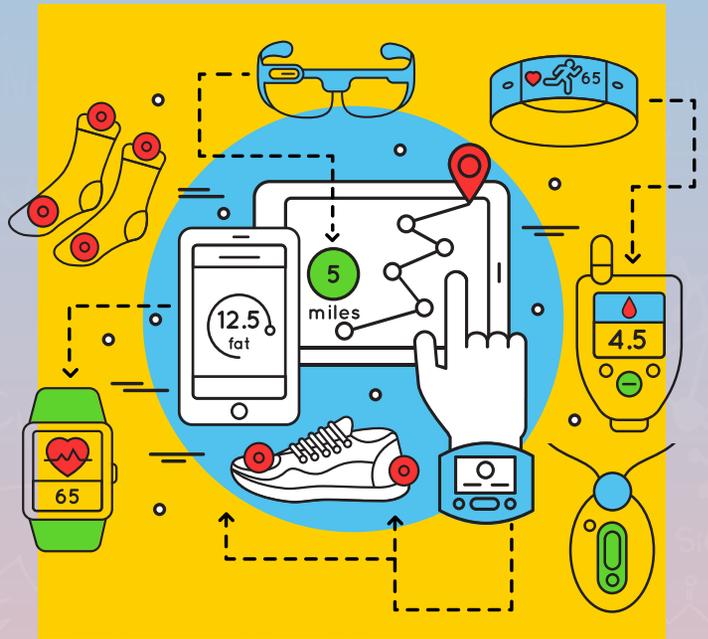
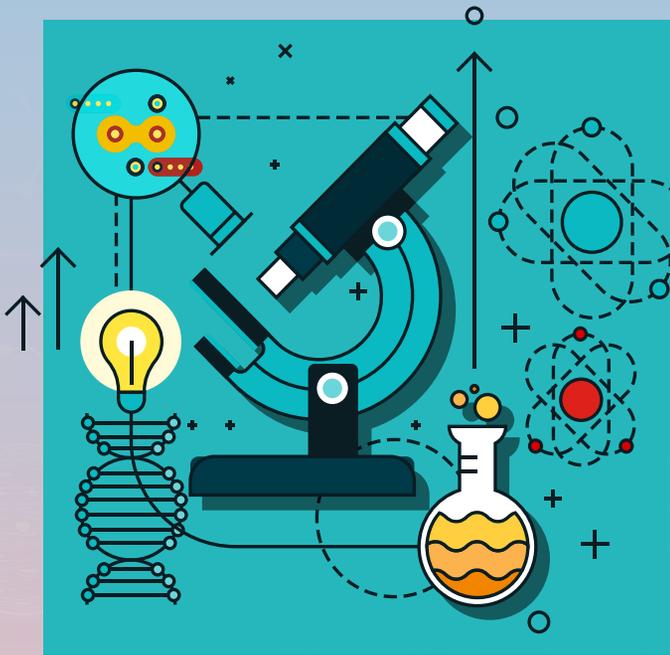
E

ENGINEERING

教育課程 計劃特刊

M

MATHEMATICS



優質教育基金
Quality Education Fund



香港聖公會何明華會督中學

促進正向思維的人工智能 STEAM教育課程暨 STEAM教育資源站

-  **3.** 香港聖公會何明華會督中學——學校簡介
-  **4.** 香港聖公會何明華會督中學——校長的話
-  **5.** 香港聖公會何明華會督中學——計劃簡介
-  **6.** 香港聖公會何明華會督中學——計劃概要
-  **8.** 聖愛德華天主教小學
-  **11.** 路德會聖馬太學校(秀茂坪)
-  **14.** 中華基督教會基法小學
-  **17.** 天主教佑華小學
-  **20.** 佛教慈敬學校
-  **23.** 秀茂坪天主教小學
-  **26.** 聖公會李兆強小學
-  **29.** 聖安當小學
-  **32.** 計劃總結



校訓

崇德尚藝

經訓

神賜給我們，不是膽怯的心，
乃是剛強、仁愛、謹守的心。
(提摩太後書 1:7)

辦學宗旨

秉承基督犧牲愛人的精神，幫助學生認識上帝。
建立愉快學習環境，提供優質教育。
貫徹全人教育理念，德、智、體、群、美、靈六育兼備。
課程與時並進，裝備學生回饋社會。

教育信念

全人教育、關愛文化
追求進步、因材施教

肩負重任 確保學生在AI新世代立足

隨著時代推進，科技日新月異，生成式人工智能 (Generative AI) 的出現無疑會對學生的未來造成深遠的影響。作為教育工作者，我們有責任讓學生具備足夠的能力在科技世代中立足。

緊貼社會發展 新技術融入教學中

Generative AI不僅體現了人工智能發展突破性的進展，更在藝術、設計、編程等領域開闢了新的可能性。本校一直緊貼時代脈搏，致力將新興科技與知識融入於日常教學之中，期望能夠幫助學生更好地理解 and 應用 Generative AI技術，培養創新思維和實踐能力。

然而，科技的發展不僅僅只是著重於技術的培育，新的思維模式、新的社會道德議題亦正是當代學生所需要兼顧的。因此，本校積極推動資訊、媒體及人工智能素養，幫助學生建立正確的價值觀，讓他們在應用新興科技的同時能實踐人文關懷，並成為負責任的網絡及科技公民。

正向教育結合Generative AI教育 培養全面人才

除此之外，本校深信「成長型思維」對學生發展的重要性。它鼓勵我們相信，無論是知識、技能還是性格，都可以通過不斷的學習和努力得到進一步的提升，這種思維方式不僅能幫助學生在學業上取得成功，更讓他們在這與日俱進的時代下，有足夠的勇氣和自信面對未來的挑戰。因此，本校將正向教育與Generative AI教育相互結合，以培養出一批具有創新思維、技術實踐能力和人文情懷的全面人才，為未來社會作出更大的貢獻。在此，寄語每位學生都能夠從此教學模式中找到自己的興趣和方向，並在不同的領域中發揮出自己無限的價值。



計劃簡介

香港聖公會何明華會督中學一直積極推動STEM及編程教育，於2018/2019年度開始，開展優質教育基金主題網絡，透過運用 microcontroller 及設計思維促進中小學STEM教育。

本校在推行STEM教育的成果一直廣受各界肯定。本校自2017年獲認證為Microsoft Showcase School，以肯定本校在推動創新技術優化教與學的成就。在Microsoft 香港教育論壇2016中，本校學生利用micro:bit模擬器作品參展，並榮獲「最受歡迎學校大獎」，其後「Master Code 編程大賽2019：AI未來校園」榮獲高中組冠軍。

近年人工智能被應用在多個領域，自2020/2021起，本計劃在編程教育的基礎中人工智能的應用，透過舉辦教師工作坊及課程策劃會議，除了增進教師對人工智能相關範疇的認知及應用能力外，更希望加強教師對於學生透過STEM活動培養設計思維及正向思維的概念和相關性，從而提升設計相關教學活動的能力。而且，計劃通過共同備課、工作坊及參觀活動、學生比賽等，讓統籌學校及參與學校結成一個專業交流網絡，共同探討推展STEM教育的方法。

計劃順利推展完成，優質教育基金和網絡學校的支持十分重要。在此，非常感謝本校八間網絡學校的支援，深表謝意。

主題網絡成員名單：

網絡計劃統籌機構負責人	金偉明校長
網絡計劃負責人	簡嘉禧老師
網絡計劃統籌成員	甄耀榮老師
	林嘉穎老師
	陶宇汶老師
	梁浩昇老師
	莊坤霖老師
	徐建中老師
	關子雋老師
	黃旭文老師
	卓文達老師
	林國政老師
趙慧怡老師	
陳沁慧老師	
陳詠雅老師	

工作坊主題及內容

工作坊(一)：人工智能重溫

人工智能基礎認知

- 人工智能簡介
- 簡介人工智能基礎概念
- 人工智能活動—應用體驗
- 人工智能活動—模型訓練
- 人工智能教材
- 人工智能素養



工作坊(二)：設計思維

設計工作坊

- 介紹設計思維概念
 - i. 設計流程五個步驟
 - ii. 認識雙鑽石模型

工作坊(三)：物聯未來

1. 未來板、語音模組介紹

- 天文台API示範
- 語音操控紅綠燈
- 語音天氣報時管家

2. 連接KOI教學

- KOI圖像辨識訓練、運行
- KOI人面追蹤

比賽總結

由香港聖公會何明華會督中學主辦，香港電腦教育學會及CLASSROOM STEAM協辦的「2022-2023 AI機械攻城戰」順利於2022年12月10日完成，當日共有13間小學參與比賽。比賽分初賽及決賽，初賽分組以單循環積分制進行，每組首名及餘下隊伍中最高得分隊伍出線；決賽以淘汰賽進行，以抽籤形式決定對戰隊伍。當日參與學生都非常投入，比賽亦相當激烈，最後由中華基督教會基法小學勝出。



比賽網站

2022-2023 AI機械攻城戰
AI Seige Battle Legend

主辦單位：香港聖公會何明華會督中學
協辦單位：香港電腦教育學會 CLASSROOM STEAM AI
支持單位：micro:bit

比賽目的：
讓學生應用編程技巧、設計思維及人工智能，解決遊戲中所遇到的各種困難及挑戰。

對象：
歡迎有興趣的小學組別參加。

隊伍組成：
每隊最多可選2隊參加，每隊人數為1位導師老師及4-5學生。

報名截止日期：
9/11/2022

教師工作坊：
日期：11/11/2022
時間：14:30 - 16:30
地點：香港聖公會何明華會督中學 M.A.C. Design Studio (Rm 310)

比賽日期：
日期：10/12/2022
時間：08:30 - 12:30

場地測試日期：
日期：28/11/2022 - 9/12/2022
(請電郵或致電預約)

如有查詢，請致電本校與甄麗潔老師或羅嘉禧老師聯絡。
電話：2347 9224 電郵：yyw@go.bhss.edu.hk 或 kkh@go.bhss.edu.hk



STEM教育資源站

為加強支援學界推廣STEM教育，本校獲優質教育基金撥款成立STEM教育資源站，以專室開放、舉辦教師培訓、學生活動及親子班等模式，向學界不同的持分者推廣STEM教育。

● 專室開放

資源站分為兩間房間，分別為Microsoft InnoLab (309室)，與MacStudio (310室)。Microsoft InnoLab 主要用作討論與3D模型設計之用，適合舉辦各類型STEM課堂。後方亦設有雷射切割機以便快速製作物件原型。MacStudio則主要用作其他製作用途，室內配有手提雷射雕刻機、亞克力折彎機、真空吸塑機、座檯式數控雕刻機、手提3D掃描器等機械供各位來賓使用。來賓亦可在MacStudio中央的載具測試區測試無人機和自動駕駛汽車等需要場地的STEM教具。

● 教師培訓

資源站定期為課程領導和教師舉辦各類型課程，例如STEM教育規劃與實施課程，及常用設備和工具課程，以協助友校進一步認識STEM教育的規劃與實踐。

● 學生活動

資源站定期為中、小學生舉辦多樣化的學習活動，其中包括與STEM教育相關的工作坊和比賽，由學校推薦學生到本校學習各種STEM知識。

● 社區STEM親子班

資源站定期為學生及家長舉辦STEM親子班，例如與Micro:bit、Arduino相關的編程活動，讓家長及學生一同親驗編程及製作STEM作品的樂趣。

● 專業認證

資源站為Microsoft與Google認可的官方考試場地，來賓可以到訪本中心進行Microsoft Azure AI-900或Google Cloud Fundamentals: Core Infrastructure考試。資源站亦會定期舉辦考試的工作坊，以協助考生取得佳績。



聖愛德華天主教小學

St. Edward's Catholic Primary School

📍 九龍觀塘藍田慶田街八號



☎ 2717 9585

📠 2346 5472

🌐 <http://www.stedward.edu.hk/>

STEM 教學現況

本校推行STEM教育，重點在於培養學生對創科的興趣，運用不同的工具，包括Scratch、App Inventor、micro:bit、機械臂等，授予學生計算思維概念，提升學生協作、解難、創新能力。



參加是次QTN計劃的目標是期望能透過統籌學校提供的教師培訓及交流活動，提升本校教師STEM相關知識及運用不同STEM器材設計課堂，從而豐富學生學習經驗。於共同備課及教學實踐中，優化課堂教學設計，提高本校STEM課程的教學質素。亦期望能善用計劃提供的資源支援，完善教學所需的硬件設備，使學生能透過動手做的活動，運用不同的硬件實踐所學概念及發揮創意。

QTN 計劃宗旨 和目標

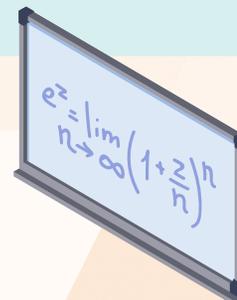
QTN 活動計劃 簡介

對象 四年級學生

- 目標：
1. 學生能認識及理解人工智能 (Artificial Intelligence)
 2. 學生能透過Huskylens認識人工智能的圖像辨識 (Object Classification) 功能
 3. 學生能運用Huskylens建立人工智能模型 —— Do Re Mi Fa Sol 手號
 4. 學生能透過電腦編程 —— 連接micro:bit及Huskylens，製作「手號知多少」音樂辨識器

對象 五年級學生

- 目標：
1. 學生能理解機械臂運作的原理
 2. 學生能理解操作機械臂的方式
 3. 學生能透過數據輸入及電腦編程，製作人工智能模型
 4. 學生能運用電腦編程及人工智能模型，製作「泊車易」自動泊車裝置



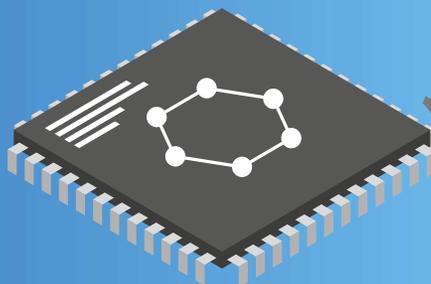
兩節課堂分別運用Huskylens及機械臂，在設計及預備課堂時，了解到課堂前的軟硬件設備預備需時，包括Huskylens軟件更新及機械臂教學平台註解等，以免影響課堂學生學習。

而在設定課題時，要同時配合學生學習需要及興趣，所選用的教具要能有效達到教學目標。透過集體備課集思廣益，有助教師設計合適的課堂活動。

施教困難 和優化

未來展望 與發展

STEM教育發展日新月異，期望能透過是次計劃，於教師培訓工作坊、共同備課及觀課活動中，增強本校教師STEM的專業，讓科任教師有效運用合適的教具，設計能引起學生興趣而實用的課程，從而培養學生的計算思維、創新及協作解難能力。



一個重點施教的STEM課程設計教案

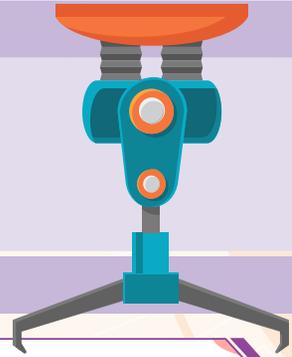


課堂教材

對象 五年級學生



教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能理解機械臂操作的原理 2. 學生能理解操作機械臂的方式 3. 學生能透過數據輸入及電腦編程，製作人工智能模型 4. 學生能運用電腦編程及人工智能模型，製作「泊車易」自動泊車裝置
教學活動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生分組觀察機械臂運作的方式，了解機械臂運作原理 2. 學生動手操作機械臂，運用機械臂抓取物件 3. 學生透過影片，了解「泊車易」泊車裝置的運作方式 4. 學生了解「人工智能五大理念」，並透過數據輸入及電腦編程，製作「泊車易」泊車裝置的人工智能模型 5. 學生運用電腦編程及人工智能模型，製作「泊車易」 6. 延伸： <ul style="list-style-type: none"> - 偵測到車輛後，機械臂如何自動將車輛停泊入可用車位內 - 如車位已滿，可以怎樣處理 - 機械臂可否用作解決其他生活上的問題
教具：	Robot機械臂、Dobot Block電腦程式開發平台、停車場圖片、車輛模型



聖愛德華天主教小學
STEM x Dobot機械臂 人工智能的認知與應用

姓名：_____ () 班別：_____ 日期：_____

任務一：
理解機械臂運作的原理

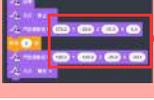


- 透過_____ 操控
- 機械臂能前、後、
、、_、_ 移動
- 能將物件_____ 及 _____

任務二：
理解操作機械臂的方式

1. 接駁電線
2. 連接設備
3. 機械臂「歸零」

試一試：
操控機械臂在指定地方
抓取物品



連接設備 機械臂「歸零」



輸入座標

試一試：
令機械臂每次開始時能
回到原點及停止抓取

圈出你會使用哪一組編程？




任務三：
透過數據輸入及電腦編
程，製作人工智能模型

「泊車易」泊車裝置

- 運用機械臂及鏡頭
- 偵測車輛
- 將車輛停泊到車位內



人工智能五大理念

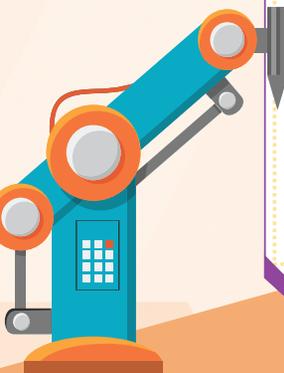
感測： 偵測屬性或事件
並轉換為訊號

推理： 根據訊號作出判
斷和決定

反應： 根據推理結果作
出回應

學習：電腦可以經由許多
數據來進行學習。



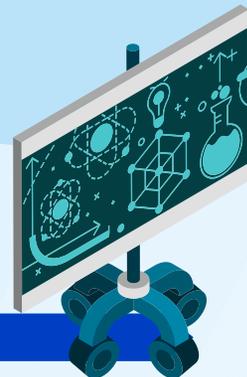




路德會聖馬太學校(秀茂坪)

St. Matthew's Lutheran School (S.M.P.)

九龍觀塘秀茂坪秀明道123號



2772 3797

2772 3779

<https://www.smssmp.edu.hk/>

STEM 教學現況

在「學校課程持續更新：聚焦、深化、持續」文件中提到，要照顧學習者多樣性，使學生們更有效地學習。因此本校採用「資優教育的三層架構推行模式」，以識別學生的運算思維潛能，並提供拔尖訓練及支援，以協助他們充分發揮潛能，並代表學校參加不同的校外比賽。這幾年本校運用以上方針，推動校本STEM教育架構——五個元素，分別是「電子教學」、「跨學科學習」、「課外活動」、「比賽」和「社區資源」。



本校希望藉着與專業社群交流和參與是次QTN計劃，推動校本STEM教育架構。增潤課程內外之活動、優化校本設施和進行不同的師資培訓，將資源回饋學生。透過是次計劃提供的學習活動，可豐富日常學習，加深學生對編程的興趣。

除此之外，此計劃以「人工智能」與「正向教育」結合，能夠配合教育發展的趨勢，使教師能夠加深認識相關的教學方法與提供不同的教學資源，使教師的教學效能能夠提升。

QTN
計劃宗旨
和目標

QTN 活動計劃 簡介

本單元透過常識科和電腦科主導，以專題研習作為切入點，配合翻轉教室和網上編程平台(Makecode)，將STEM、運算思維與電子教學結合，最後學生以同理心出發，設計智能家居產品，以便利老人家的生活。



本年本計劃於疫情過後進行，由於上半年仍是半日制，因此時間和教學進度上較趕急，本計劃的課堂活動主要在下學期進行。

為了提升教學效能，教師將相關教學重點製作成短片，讓學生可以不受時間和地域限制，隨時隨地進行鞏固，彌補課時不足和限制的問題。



施教困難 和優化

本校的STEM教育和運算思維發展是與電子教學結合，以科技輔助教學。主要運用編程訓練運算思維，提升學生對STEM的興趣，教師亦利用電子平台照顧學生差異。我校發展STEM教育以此作長遠發展目標。

最後希望透過專業社群和政府給予的資源，參加相關的工作坊，使教師能學習創新的STEM教育方式和提升教學技巧。最後透過分享會，讓我校更多同工有更多機會學習和接觸STEM，讓他們更願意嘗試引入創新的教學。



未來展望 與發展

一個重點施教的STEM課程設計教案



課堂教材

活動名稱

認識科技 — 人工智能 | 編程 — Makecode

智能範疇

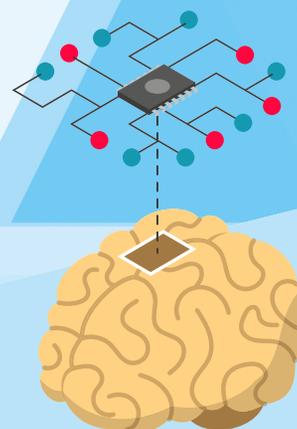
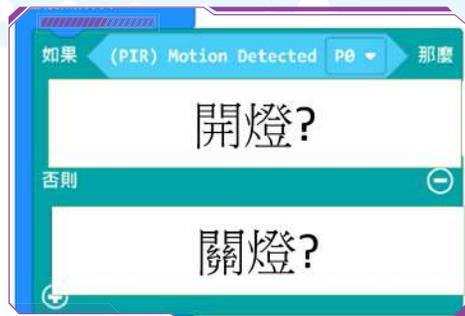
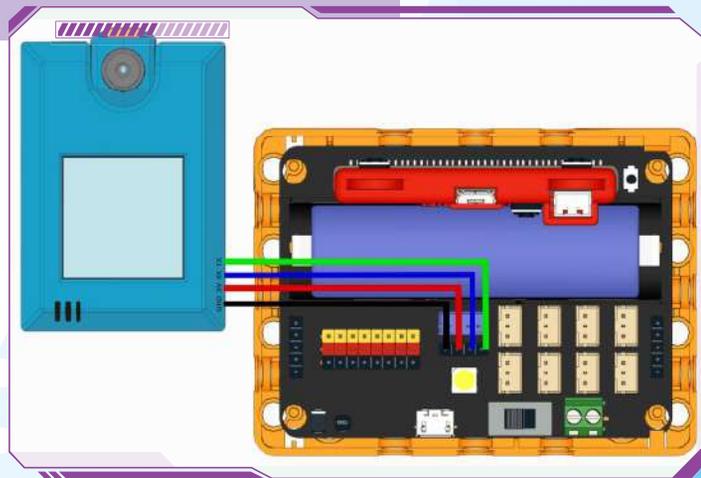
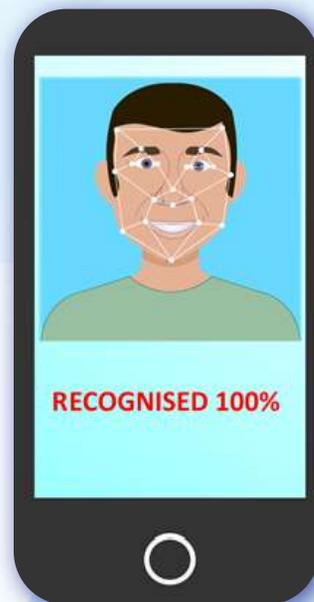
對象 小五學生

教學
目標

- 透過SUGAR套件，學習人工智能概念
- 設計應用於智能家居的產品，以便利老人家的生活

教學
活動

整個計劃以翻轉教室、網上人工智能平台、MICROBIT人工智能套件、Google Classroom和Google Site作主導，將STEM和運算思維與電子教學結合，最後透過專題研習，將設計成果進行分享，讓學生更有效學習。本教案對象為五年級，課題為「認識科技 — 人工智能」，是結合常識科與電腦科，透過4堂的課堂，於常識科學習人工智能理論 — 大數據與機器學習 (Mathematics / Science)，並以「智能家居」作為引入，於電腦堂運用編程、「人臉辨識」和「聲音辨識」技術學習控制不同感應器(Technology)，最後學生以相關技術設計一件能於生活解決問題的產品 (Engineering)，培養學生運用科技去解決生活困難的能力，並與學生反思人工智能的利害作總結，以建立學生多以同理心出發去觀察周邊事物和反思能力，從而建立學生的正向價值觀。

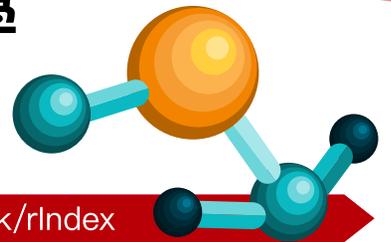




中華基督教會基法小學

C.C.C. Kei Faat Primary School

九龍觀塘月華街34號



2341 8088

2342 4326

<https://www.kfp.edu.hk/rlIndex>

STEM 教學現況

本校目前的STEM教學情況可大致分開於電腦科以及於常識科推行的情況。電腦科方面，本校目前正參與coolthink的編程教育計劃，以培養學生於運算思維上的發展，亦令學生編程技巧上有所增長。常識科方面則強調學生「動手做」的能力，例如三年級有自製保溫瓶，四年級則有製作自動餵食裝置等活動。

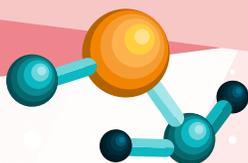


本次參與QTN計劃是希望加強學校於STEM活動的推行：QTN計劃中有提供不少資源、培訓以及支援，使本校教師能夠善用不同的材料去提供一個有趣、高效的STEM活動讓學生去參與，從而使部分STEM活動恆常化於學校內推行，加強本校的STEM發展。

QTN 計劃宗旨 和目標



QTN 活動計劃 簡介



學習內容 用AI鏡頭判斷月相盈虧

設計技能 認識AI

認識AI學習及分辨圖像的功能

探究AI發展的利弊



由於是次教學活動中採用的未來板以及KOI鏡頭之前並未於課堂中使用過，老師和學生第一次使用時都比較難上手。而且於連接及應用時，機件經常性會出現故障問題，較難應用。我們之後亦增強學生於運算思維和資訊素養的教學內容，使學生不是只著重於技巧運用方面。

施教困難 和優化



活動當中的設計任務不但能培養學生的設計及創意思維；另一方面，亦能夠提升同學的自主學習能力、觀察能力以及團隊協作能力，讓同學初步了解人工智能的應用，也為未來學習所需要的能力奠下良好的基礎。

未來展望 與發展



一個重點施教的STEM課程設計教案



對象

5A班學生

課堂教材

科目	常識科
課題	利用AI判斷月相盈虧
學生已有知識	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說出基本运算思維概念:事件、序列、條件。 2. 分辨月相當中滿月、上弦月、下弦月這三類最基本的月相。 3. 組裝Kittenbot當中的未來板、KOI等裝置。 4. 初步操作Kittenblock。
學習目標	<p>完成課堂後，學生能夠：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 初步理解人工智能(Artificial Intelligence)在學習上的應用。 2. 透過KOI認識人工智能的圖像辨析(Object Classification)功能。 3. 嘗試透過Kittenblock連接未來板、KOI等裝置訓練人工智能模型：判斷月相盈虧。



前一節回顧

Padlet搜集月相圖片，認識甚麼是月相

三, 開啟Kittenblock接駁未來板以及KOI

2. 把連接未來板以及KOI的杜邦線拔去

三, 開啟Kittenblock接駁未來板以及KOI

5. 再取出較短那條USB連接電腦以及KOI，用另一個USB作連接

(四)使用KOI進行學習

4. 按「未來板」的「A」作記錄(成功記錄會聽到聲音以及見到「分數」顯示)·記錄完10張後·按「B」轉下一類圖片



天主教佑華小學

Our Lady of China Catholic Primary School

📍 九龍觀塘翠屏邨第四期屋邨小學

☎ 2348 2366

📠 2717 9804

🌐 <https://www.oloccps.edu.hk>

STEM 教學現況

本校為了讓學生適應未來科技發展，於各級積極推動 STEM教育活動，以培養學生對科學與科技的好奇心和興趣。學生通過「動手做」的活動方式，進行探究，藉以提升學生學習科學、科技與數學的學習興趣。同時安排學生於電腦科學習最新AI知識及運用不同STEM套件進行編程 (coding)活動，並參與不同主題的編程比賽，讓學生運用所學知識，進行實踐，啟發學生於生活中應用科技的探究精神。



透過參與是次QTN計劃，期望學生在學習及運用創新科技時，亦可建立正確及正向的價值觀。而AI人工智能發展迅速，期望為學生在此知識範疇上，建立穩固的基礎，讓學生循序漸進地接觸，繼而能深化及應用。

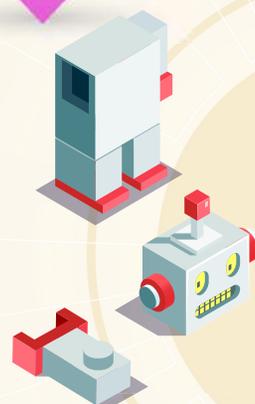
QTN
計劃宗旨
和目標

QTN 活動計劃 簡介

是次計劃以六年級學生作為試點，加入AI人工智能課堂。首先利用Teachable machine 和Machine Learning for kids兩個網上學習平台，讓學生認識AI人工智能，機器學習及大數據應用等基本概念。學生之後運用自行訓練的機器模型，於Scratch編程平台上設計與AI相關的遊戲，讓學生更進一步認識AI人工智能的技術。同時提升學生對學習編程的興趣，訓練學生的創意思維，並加強學生互相合作及溝通的能力。

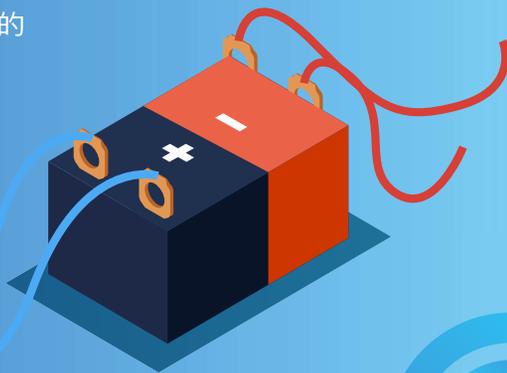
AI人工智能的教學內容廣泛，選取適合小學生的教材及學習平台，為學生營造更多相關的學習體驗，實屬困難，教師需要多作培訓及準備。由於得到此計劃協助，為教師提供交流平台，讓各校分享校本成功案例，以解決相關教學上的難題。

施教困難 和優化



如何在小學階段進行AI人工智能教學實在是一個新嘗試，此計劃為教師提供了寶貴的實踐經驗，讓教師可以學習新知識和技能；同時讓學生在學校裡亦能接觸到社會的未來科技。期望將來學校可以推行更多跨學科及與人工智能應用範疇上相關的學習活動，藉以培養學生創意思維、邏輯思維和解難能力，同時也能讓學生體會到新科技帶來的便利。

未來展望 與發展

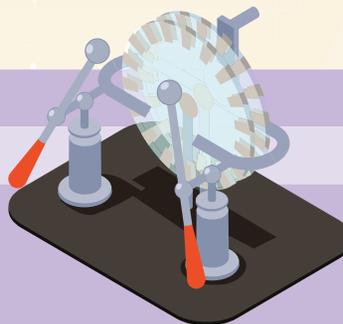


一個重點施教的STEM課程設計教案



課堂教材

對象 小六學生



科目

電腦科

課題

人工智能與圖像辨識及應用

學生已有知識

- 學生懂得利用scratch進行程式編寫
- 學生對人工智能有基本的認識
- 學生能於Teachable Machine訓練機器

教學目標

i. 知識：重溫人工智能的概念

- 透過machine learning for kids認識機器學習的訓練過程
- 運用machine learning for kids建立具圖像辨識功能的模型
- 運用已訓練的機器學習模型，於Scratch編寫程式及製作遊戲

ii. 共通能力：

- 透過學習程式編寫及訓練機器學習的過程，培養學生的自我研習能力
- 透過與同學一起探索和討論改寫程式後的反應，培養學生的溝通能力

iii. 情意：

- 透過運用machine learning for kids及Scratch 3，培養學生的解難意識，訓練思考能力
- 透過運用Scratch的各種編程功能，培養學生對程式編寫的興趣

教學資源

PPT、電腦、machine learning for kids、Scratch 3

人工智能：能夠做到什麼？

你認為現時的「人工智能」系統能夠做到什麼？試在空格內加上剔號。

1. 分辨同學的面孔	✓
2. 提出新的研究議題	
3. 將口述訊息轉為文字	✓
4. 分類貨幣	✓
5. 翻譯英文	✓
6. 預測六合彩的中獎號碼	
7. 測試食物的味道	
8. 自動掃地	✓



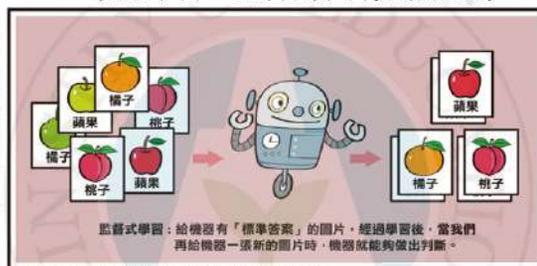
利用已訓練的機器模型，於Scratch製作小遊戲：怕羞的小熊

- 小熊見不到你會跳舞
- 小熊見到你會停止跳舞



人類學習 VS 機器學習

機器學習：監督式學習(類似人類)



上圖截取自《和AI做朋友-人工智能中小學教學案例》

人類學習 VS 機器學習

人類學習：師長指導下學習





佛教慈敬學校

Buddhist Chi King Primary School

九龍灣啟禮道12號

2759 4504

2750 7448

<http://www.bckps.edu.hk/>

STEM 教學現況

慈敬STEAM教育，注重普及、多元和生活化。我們將STEAM學習融入現有課程，通過多元的跨學科學習模式，培養學生的綜合應用能力，提高媒體和資訊素養，並培養學生的共通能力和探究思維。所有年級的學生都有機會參與STEAM教育活動，通過實踐活動結合藝術和價值觀教育，進行編寫程式、使用資訊科技工具、設計和製作發明品等活動，並幫助有需要的人。這樣的學習方式，可以培養學生對科學和科技的興趣和好奇心。



宗旨：佛教慈敬學校的人工智能教育計劃的宗旨是培養學生的計算思維和編程能力，使他們能夠適應快速發展的科技環境，並掌握人工智能技術，從而更好地應對未來的挑戰。

- 目標：
1. 培養學生的計算思維和編程能力。
 2. 推廣STEAM教育，培養學生的綜合能力和創新思維。
 3. 促進可持續發展目標，優化校園生活。
 4. 激發學生對科技的興趣和探索精神。

QTN
計劃宗旨
和目標

QTN 活動計劃 簡介

活動名稱：正向人工智能計劃

研習的主題將集中在全球目標4（優質教育），希望學生運用micro:bit及Huskylens進行創作，以協助優化校園生活。

課堂	教學內容
第一教節	引入可持續發展目標
第二教節	以設計思維優化校園生活
第三教節	運用人工智能鏡頭進行物件辨識
第四教節	運用micro:bit 及 kittenbot製作原型及測試
第五教節	分享匯報



1. 教師認知不足：人工智能是一個快速發展的領域，教師對課題認知不足，感謝QTN學校提供相應培訓，藉此提升教師的認知程度。
2. 理論與編程的結合：首教的班別在程式設計上有遇到困難，故設計了流程圖工作紙，協助學生完成相關編程任務。
3. 課時不足：本年度安排了五個教節進行活動，發現尚有不足，來年將擴展成六個教節。



施教困難 和優化

未來展望 與發展

學校來年仍以正向人工智能作主題，但由全球目標4改為目標3（良好健康與福祉），希望透過人工智能科技改善長者的生活。



一個重點施教的STEM課程設計教案



課堂教材

對象 小六學生

科目	電腦科
課題	正向人工智能計劃
學生已有知識	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解可持續發展目標 2. 了解什麼是設計思維 3. 運用人工智能鏡頭進行機器學習
學習目標	完成本課節後，學生能夠 —— 動手為人工智能風紀進行機器學習



時間	教學目標	教學程序：	教學資源
5'	引起動機	課堂重溫： <ol style="list-style-type: none"> 1. 人工智能應用目標 —— 提問：需辨識什麼項目？ 2. 人工智能辨識小貼士 —— 提問：為何辨識度不高？ 	簡報
10'	製作流程圖	活動一： 製作流程圖以協助編寫程式 <ol style="list-style-type: none"> 1. 重溫流程圖設計 2. 介紹可應用的模型套件 3. 分組製作流程圖 限時：5分鐘 4. 製作分享	流程圖 工作紙
20'	程式編寫	活動二： 編寫人工智能程式 <ol style="list-style-type: none"> 1. 分組編寫程式 限時：10分鐘 2. 製作分享 	Makecode 平台
5'	課堂總結	總結： <ol style="list-style-type: none"> 1) 機械學習時的要點 2) 製作流程圖 3) 程式編寫 	

上堂重溫

需檢測什麼項目？

- 1) 男同學有否戴煲味
- 2) 女同學有否戴領花
- 3) A班同學有否進入B班
- 4) 學生有否進入電池
- 5) 學生有否進入單車區域

上堂重溫

辨識小貼士

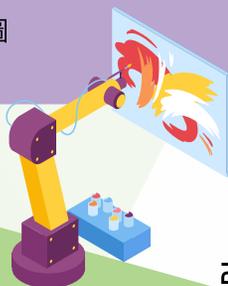
藍框：成功辨識

設計思維：製作原型

上堂重溫

辨識小貼士

用白色做背景





秀茂坪天主教小學

Sau Mau Ping Catholic Primary School

九龍觀塘寶達邨

2348 4218

2349 6359

<http://smcps.edu.hk/website/>

STEM 教學現況

本校為一間天主教學校，致力培育學生「靈、德、智、體、群、美」全人教育，為學生建立正確與積極之人生觀和態度，成為社會良好公民。

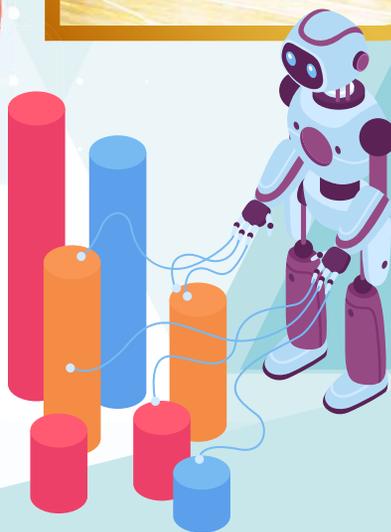
本校透過於科學、科技及數學範疇讓學生建立基礎電腦的基本知識，提升學生學習編程的興趣，培養學生創造力和解難能力。



本校期望透過參與QTN計劃，與專業教師進行共同備課及交流討論，促進本校老師在STEM教育上的教學效能。

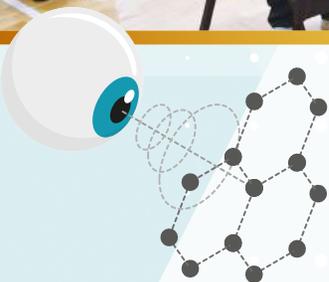
同時，本校亦計劃將Micro:bit編程滲入高小電腦科校本課程及學校發展計劃中，優化校本課程。

QTN 計劃宗旨 和目標



QTN 活動計劃 簡介

以五年級學生為目標，讓學生化身為創業家，透過設計思維發現社會需要，並以動手做方式製作產品。計劃以社區上的殘疾人士(失明人士及輪椅人士)為對象，配合運用Micro:bit、3D打印技術及各種感應器，讓學生設計方案解決難題。學生先透過體驗活動了解輪椅人士及失明人士的需要，學生會坐上輪椅或蒙上眼睛進行體驗活動，並根據對象需要製作產品，學生可選擇運用創科學習中心內的各種電子科技儀器製作產品。

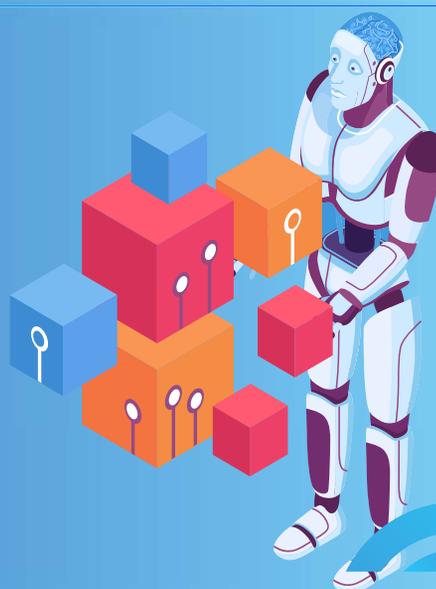


學生在編寫程式中或會因未能掌握程式的因果關係，而難以自行完成編寫程式。故此，老師在教學時會以流程圖指示學生逐步拆解問題，先與學生釐清編程原理，再與學生逐步建構程式。

施教困難 和優化

未來展望 與發展

計劃於來年度嘗試於常識及ICT課程加入Micro:bit編程及IoT技術，讓學生可以透過設計不同類型智能產品，以解決生活難題。與此同時，為配合STEM教育發展，亦會嘗試將STEM元素融入不同校本發展計劃，當中包括瀕危物種校園保育計劃及海洋保育計畫，希望學生可以透過動手做及編程方式，為環境保育出一分力。



一個重點施教的STEM課程設計教案



課堂教材

STEMaker計劃

課堂	設計思維步驟	課堂內容	課題	學習能力
1	建立同理心	以社會上有需要人士為目標，透過體驗活動了解受訪者的需要。 ●失明人士(5B、5C、5D) ●輪椅人士(5A、5E)	了解受訪者需要	同理心
2	認識設計思維	透過學校情境帶出設計思維，讓學生初步了解設計思維的原理及實踐方式。	認識設計思維原理	掌握設計思維 世界公民意識
3	定義問題 構思方案	學生從體驗活動中歸納出受訪者的需要，並根據受訪者的需要，設計解決方案。 ●學生構思方案&分組 ●介紹SCAMPER創新方法	定義受訪者需要	創意 自主 協作能力
復活節假期				
5	構思方案	學生根據老師建議持續優化方案，以提升方案的可行性。	設計解決方案	創意 自主 協作能力
6	優化方案	老師會提供有關方案的製作方法及使用物料，學生需要在方案中標示及加以文字解說。	優化解決方案	創意 自主 協作能力
6 7 8	建立原型	學生根據解決方案製作產品原型，學生可選擇運用創科學習中心內的各種電子科技儀器製作產品。老師會提供教學影片及製作清單輔助學生。	製作產品原型	創意 自主 協作能力 創客技巧
9 10 11 12	測試	學生需要利用產品原型進行實地測試，以檢測產品原型能否達至方案目的，亦可改良產品原型。	測試並改良產品	創意 自主 協作能力 創客技巧
13	收集用家意見	邀請用家(失明人士及使用輪椅人士)到校，試用學生所製作的產品。學生將根據用家的意見繼續改良作品。	測試並改良產品	創意 自主 協作能力 創客技巧
14	分享成果	邀請學生以匯報形式向其他學生講解設計目的及產品功能，讓學生能互相學習。	成果分享會	協作能力 表達能力



聖公會李兆強小學

S.K.H. Lee Shiu Keung Primary School

九龍藍田平田邨安田街第一校舍

2340 8383

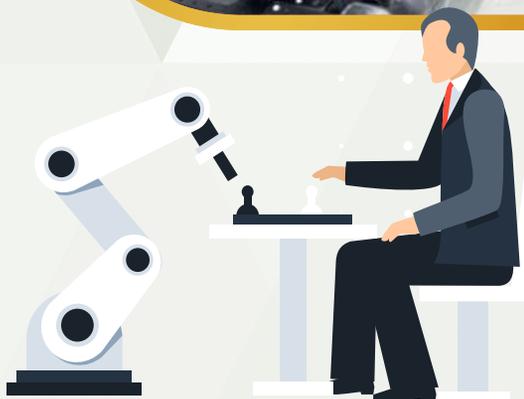
2727 3203

<https://www.skhlk.edu.hk/>

STEM 教學現況

本着基督愛人的精神，提供優質教育，悉心栽培學生，在德、智、體、群、美、靈六育上得以均衡發展。

為配合STEAM課程的發展，本校參與了賽馬會運算思維教育計劃，於電腦科各級加入編程元素，初小以遊戲式編程提高興趣，高小則加入Scratch及App Inventor課題，期望能從小培養運算思維能力。此外，更透過跨學科學習活動，結合各科所學知識完成STEAM模型的設計，期望學生能勇於嘗試，學習解難，發揮自己的潛能，享受學習的生活。



期望透過參與是次QTN計劃，增加教師對STEAM及人工智能的認知，提升教師的專業知識，有助提高教學效能。除此之外，亦期望透過計劃內提供的各種資源、教師培訓、共同備課及觀課交流等，從而檢視及釐定校本STEAM課程，為學生提供更多元化的學習活動。

QTN
計劃宗旨
和目標

QTN 活動計劃 簡介

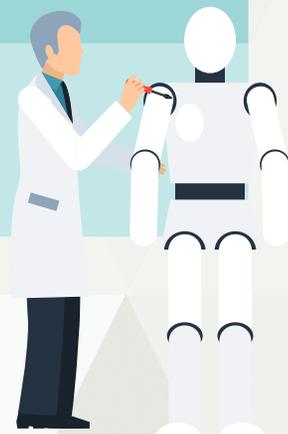
活動名稱 齒輪的魔力

設計意念

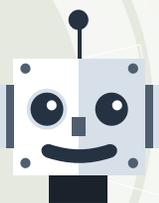
- 期望利用現有的課題作深化
- 必須是具有生活化的情境，讓學生能應用於日常生活
- 學生必須是能夠動手作，並能分組討論，提升團隊合作能力、溝通能力及解難能力

教學目標

- 學生能編寫出起重機的程式
- 學生能利用Lego套件組裝起重機
- 學生能計算出不同齒輪組合的齒輪比
- 學生能說出齒輪比與輸出速度和輸出力量的關係



HELLO!



由於是次教學活動中採用的未來板以及KOI鏡頭之前並未於課堂中使用過，老師和學生第一次使用時都比較難上手。而且於連接及應用時，機件經常性會出現故障問題，較難應用。我們之後亦增強學生於運算思維和資訊素養的教學內容，使學生不是只著重於技巧運用方面。

施教困難
和優化

藉着參與是次QTN計劃的寶貴經驗，期望能夠優化校本STEAM課程，於跨學科學習活動中引入更多人工智能產品及STEAM元素，讓學生能以多元化的方法解決日常生活中發現的問題，發揮創意及提升解難能力。

未來展望
與發展



一個重點施教的STEM課程設計教案



課堂教材

對象 小六學生

主題	機械結構
教節	共4節
教學目標 (第1-2節)	1. 學生能編寫出起重機的程式 2. 學生能利用Lego套件組裝起重機
教學目標 (第3-4節)	3. 學生能計算出不同齒輪組合的齒輪比 4. 學生能說出齒輪比與輸出速度和輸出力量的關係

齒輪比

兩個不同齒輪相連
較大的齒輪轉速較——
較小的齒輪轉速較——

教學流程 (第3-4節)

時間	教學重點	教學活動/步驟	教材
5	引起動機	透過一段踩單車上斜路的短片引起學生動機，並向學生提問相關的經驗，例如：怎樣才能較輕易上斜？	簡報 影片
2	知識重溫	重溫齒輪的結構及轉動的方向	簡報
5	教授計算齒輪比方法	向學生展示一組齒輪，簡易介紹輸入齒輪及輸出齒輪，並教授計算齒輪比的方法為輸出齒輪的齒輪除以輸入齒輪的齒數。	簡報 工作紙
10	分組討論	著學生4人一組完成工作紙上各齒輪組的齒輪比。	工作紙
5	匯報	著學生簡單匯報各齒輪組的齒輪比。	工作紙
20	探究活動	著學生4人一組根據工作紙上的指示，利用 Lego起重機及microbit 1. 測試不同齒輪組合的齒輪比 2. 觀察並記錄輸出齒輪的速度 3. 測試及記錄能提起多少彈珠 4. 討論齒輪比與輸出速度和輸出力量的關係	Lego 起重機 microbit 彈珠 工作紙
10	匯報	著學生簡單匯報各齒輪組的結果及發現的關係	工作紙
10	延伸活動	1. 向學生展示一組並排的3個齒輪組合，著學生思考應如何計算齒輪比 2. 向學生派發Lego、齒輪套件及3D打印扇葉，著學生嘗試組合，並測試2個齒輪和3個齒輪的分別。	Lego 齒輪 3D打印扇葉
3	總結	把結論帶回生活應用的情況 解釋踩單車上斜時，為了能較輕易上斜，需要轉換齒輪組合的原因。	簡報

齒輪比

齒輪比 = $\frac{\text{輸出齒輪的齒數}(T)}{\text{輸入齒輪的齒數}(T)}$

齒輪比是2
輸入齒輪轉動2圈時
輸出齒輪才轉動1圈

延伸

1. 兩個齒輪的齒數分別呢?
2. 為甚麼要這樣組合呢?





聖安當小學

St. Antonius Primary School

九龍油塘油塘道一號



2348 4283



2349 6371



<https://www.saps.edu.hk>

STEM 教學現況

推動STEM教育是全球的教育趨勢，本校強化現時主流的STEM教育，發展作校本的STR3EAM課程，在傳統STEM教育元素中加入3R，即天主教信仰價值(Religion)、閱讀(Reading)、研習(Research)及藝術(Art)元素。

本校把STEM課程獨立成科，於四至六年級設立科學與科技科，透過不同主題，進行探究式學習，內容包括專題研習、micro:bit編程應用、科學實驗探究、LEGO STEM機械創作及天文課程等。



本校透過參與是次QTN計劃，透過參與STEM工作坊、共同備課、參觀創科機構等活動，強化本校教師對人工智能STEM教育的認識，有助配合學校推行校本STR³EAM課程。此外，教師能夠有機會到訪友校進行觀課，分享STEM教學的心得，促進各校推行STEM課程的專業教師交流。

QTN 計劃宗旨 和目標



QTN 活動計劃 簡介

本校以專題研習的方式，嘗試配合天主教五大核心價值（真理、生命、愛德、義德、家庭），並請同學細心留意生活中發現的問題，嘗試創作一個小發明解決有關問題。

同學們經過討論後，期望能透過運用AI人工智能鏡頭，設計智能識別計時器，自動記錄同學離開課室時間，當離開時間過長便提示老師，減少意外發生的風險。



本校教師在進行施教前，對AI人工智能鏡頭的操作及有關的編程技巧尚未熟悉，透過聖公會何明華會督中學的專業支援，使本校教師能掌握如何使用相關的技術，並有信心落實到課堂教學中。此外，教師在完成整個專題研習後，亦設計了增潤的課堂，與學生進一步探討人工智能的應用。

施教困難 和優化

本計劃的推行有賴聖公會何明華會督中學的教師提供專業支援，強化了本校STEM課程中的人工智能元素，使本校的STEM課程能與時代的大趨勢接軌。本校會在來年以本計劃所定立的課程為基礎，進一步加入大數據和人工智能的元素。



未來展望 與發展

一個重點施教的STEM課程設計教案



對象 小四學生

課堂教材



活動名稱	智能識別計時器
智能範疇	AI人工智能
教學目標	1. 認識AI人工智能鏡頭的操作及編程技術 2. 透過運用AI人工智能鏡頭設計智能識別計時器
活動內容	透過專題研習的方式，運用AI人工智能鏡頭，設計智能識別計時器。學生運用自行繪製的個人別標籤，以AI人工智能鏡頭進行識別身份。同時，micro:bit會自動記錄同學離開課室時間，當離開時間過長，便會以閃燈或發出聲響的方式提示老師，減少意外發生的風險。

聖安多尼小學 2022-2023 科學與科技科 四年級 AI鏡頭奇幻探索 課堂工作紙

組別: 15-5組
日期: 15-6-2023
姓名: 李宇軒 黃恩翹 蔡知豪 林梓傑

假設:
AI鏡頭能夠/不能夠辨認出「相同顏色, 但不同形狀」的物件。
AI鏡頭能夠/不能夠辨認出「相同形狀, 但不同顏色」的物件。

實驗	物件A	物件B
第一次	✓	✓
第二次	✓	✓
第三次	✓	✓

分析:
根據上述實驗結果, 我們觀察到AI鏡頭能夠辨認出相同顏色, 但不同形狀的物件。
AI鏡頭不能夠辨認出相同顏色, 但不同形狀的物件。
AI鏡頭不能夠辨認出相同形狀, 但不同顏色的物件。

結論:
AI鏡頭能夠/不能夠辨認出「相同顏色, 但不同形狀」的物件。
AI鏡頭不能夠辨認出「相同顏色, 但不同顏色」的物件。

課室安全裝置

自動紀錄同學離開課室時間, 當離開時間過長, 便提示老師, 減少意外發生風險。

Micro:bit AI鏡頭

AI鏡頭奇幻探索

以探究的方式了解AI鏡頭運作的原理

預測

AI鏡頭能辨認出「相同顏色, 但不同形狀的物件」嗎?
AI鏡頭能辨認出「相同形狀, 但不同顏色的物件」嗎?

課室安全裝置

自動紀錄同學離開課室時間, 當離開時間過長, 便提示老師, 減少意外發生風險。

Micro:bit AI鏡頭

分組活動

1-4組: 「相同顏色, 但不同形狀的物件」
5-8組: 「相同形狀, 但不同顏色的物件」

聖安多尼小學 2022-2023 科學與科技科 四年級 AI鏡頭奇幻探索 課堂工作紙

組別: 15-5組
日期: 15-6-2023
姓名: 李宇軒 黃恩翹 蔡知豪 林梓傑

假設:
AI鏡頭能夠/不能夠辨認出「相同顏色, 但不同形狀」的物件。
AI鏡頭能夠/不能夠辨認出「相同形狀, 但不同顏色」的物件。

實驗	(A) 物件A (R)	(A) 物件B (R)
第一次	✓	✓
第二次	✓	✓
第三次	✓	✓

分析:
根據上述實驗結果, 我們觀察到AI鏡頭能夠辨認出相同顏色, 但不同形狀的物件。
AI鏡頭不能夠辨認出相同顏色, 但不同顏色, 但不同形狀的物件。

結論:
AI鏡頭能夠/不能夠辨認出「相同顏色, 但不同形狀」的物件。
AI鏡頭不能夠辨認出「相同顏色, 但不同顏色」的物件。

觀察

不能辨認到同學樣貌

提出問題

AI鏡頭如何辨別不同物件?
依靠物件的顏色?
還是形狀?

Micro:bit AI鏡頭

活動流程

訓練 Training

1. 以不同角度拍下第一件物件10張相片
2. 按B鍵拍下第二件物件10張相片
3. 按AB制儲存

rectangle square

AI鏡頭奇幻探索

以探究的方式了解AI鏡頭運作的原理

預測

AI鏡頭能辨認出「相同顏色, 但不同形狀的物件」嗎?
AI鏡頭能辨認出「相同形狀, 但不同顏色的物件」嗎?

活動流程

辨認 Testing



主題：促進正向思維的人工智能 STEM教育課程暨 STEM教育資源站

參與的學校：

夥伴學校

路德會聖馬太學校(秀茂坪)

聖愛德華天主教小學

核心學校

天主教佑華小學

秀茂坪天主教小學

中華基督教會基法小學

聖安當小學

聖公會李兆強小學

佛教慈敬學校

目的和目標

以微電腦作為編程教育、設計思維教育及STEM教育的載體

加入人工智能的元素

提升教師對有關範疇的認知

以正向教育元素提升教師設計及帶領相關教學活動的能力

定位：

教師發展活動 / 校本支援服務

知識

人工智能科技

正向教育
成長型思維

設計思維
及方法

態度

技能



計劃的培訓 / 支援

了解參與學校STEM教育的現況 (9月)

設計工作坊內容 (9月)

進行工作坊 (10月, 11月)

交流活動

到校觀課交流

到校工作坊

反思會議

課程策劃會議

共同備課



硬件支援

- 每校可獲贈一批STEM教育硬件
 - micro: bit v2
 - Meowbit
 - KittenBot Sugar Series IoT Educational Kit for Future Board
 - Elecbreaks micro:bit 32 IN 1 Wonder Building Kit
 - 元蘿蔔 AI下棋機械人
- 提供額外硬件進一步發展STEM教育課程

工作坊一 — 人工智能重溫

日期 18/11/2022 (五)

時間 1400 – 1700

- 內容
- 人工智能基本原理
 - 大數據認識
 - 機器學習
 - 資訊素養

工作坊二 — 設計工作坊

日期 25/11/2022 (五)

時間 1430 – 1630

- 內容
- 介紹設計思維概念
 - 五個步驟
 - 雙鑽石模型

展示成果：

總結分享會

執行委行會會議

計劃特刊

計劃概要：

工作坊 (舉行3次, 共9小時)

課程策劃會議1次

到校共同備課2次

到校工作坊 1次

到校觀課及交流1次

硬件支援

本地參觀活動

比賽1次





工作坊三 — Kittenbot - 物聯未來

日期 6/1/2023

時間 1400 - 1700

內容

- 未來板、語音模組介紹
- 連接KOI教學
- 應用例子分享

STEM比賽工作坊 2022-2023 AI機械攻城戰

日期 11/11/2022 (五)

時間 1430 - 1630

內容

- 比賽規則簡介
- 比賽場地設施及機械車組裝
- 人工智能模組訓練及應用



未來發展

2023/24年度 STEAM+AI素養協作計劃 (公共衛生及健康)暨STEAM教育資源站

夥伴學校

路德會聖馬太學校(秀茂坪)

聖愛德華天主教小學

網絡學校(中學)

中華基督教會燕京書院

馬錦明慈善基金馬陳端喜紀念中學

文理書院(九龍)

核心學校

聖公會德田李兆強小學

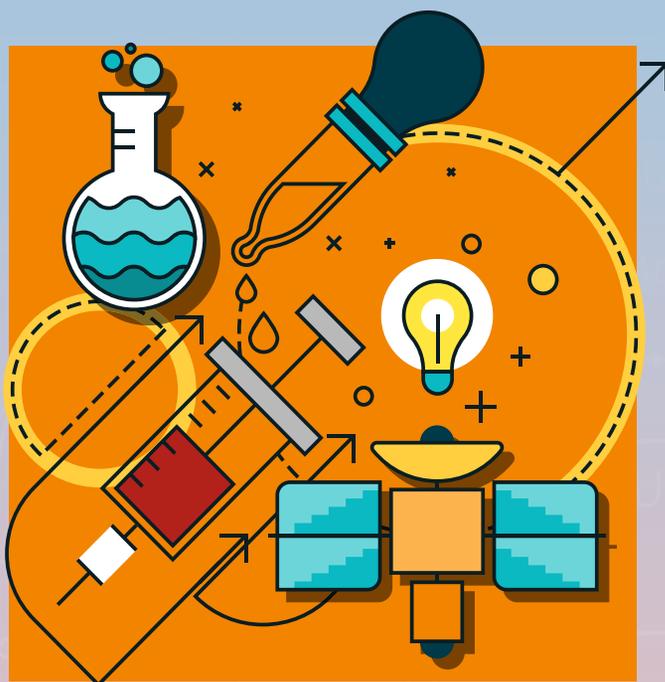
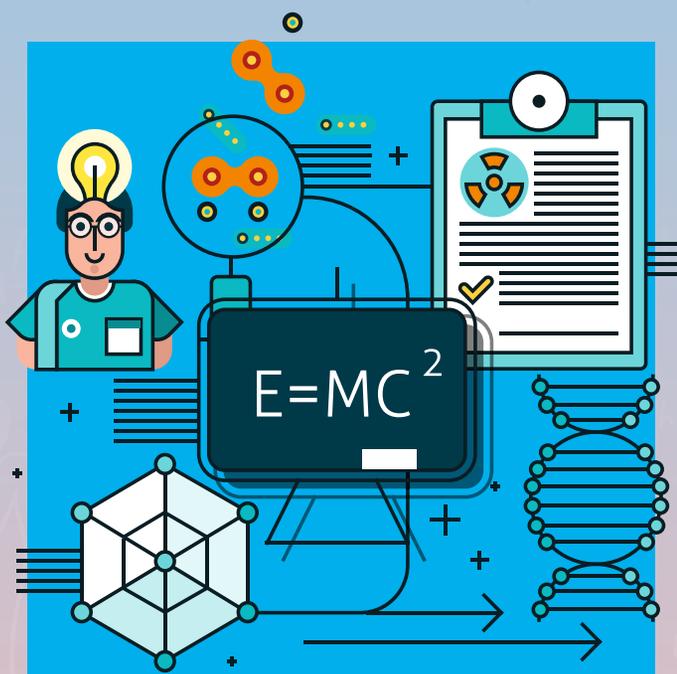
東華三院鄧肇堅小學

聖公會聖約翰曾肇添小學

秀茂坪天主教小學

天主教佑華小學





-  九龍秀茂坪曉光街八十二號
-  2347 9224
-  2348 8639
-  bhss@go.bhss.edu.hk
-  <http://www.bhss.edu.hk>



學校網址



Facebook

除非另有聲明，否則本成品內的版權和其他知識產權的擁有人為優質教育基金。除非事先取得優質教育基金的書面同意，否則嚴禁複製、改編、分發、發佈或向公眾提供本成品的全部或部分作商業用途。